

11.9 動物

実施区域及びその周辺には動物の重要な種及び注目すべき生息地が存在し、道路（地表式又は掘割式、嵩上式、地下式）の存在に係る影響、建設機械の稼働に係る影響、工事施工ヤードの設置に係る影響、工事用道路等の設置に係る影響、トンネル工事の実施に係る影響が考えられるため、動物の調査、予測及び評価を行いました。

11.9.1 道路（地表式又は掘割式、嵩上式、地下式）の存在、建設機械の稼働、工事施工ヤードの設置、工事用道路等の設置、トンネル工事の実施に係る動物

1) 調査結果の概要

(1) 調査した情報

調査項目は、以下のとおりとしました。

ア. 動物相の状況

イ. 重要な種等の状況

- ・重要な種等の生態
- ・重要な種等の分布の状況
- ・重要な種等の生息の状況
- ・重要な種等の生息環境の状況

(2) 調査の手法

ア. 動物相の状況

動物相の状況の調査の手法は、既存資料調査及び現地調査としました。既存資料調査は、文献その他の資料による情報の収集及び当該情報の整理により行いました。また、現地調査は、個体や痕跡の目視、鳴き声の聞き取り、必要に応じて個体の採取による方法としました。この場合、できる限り環境への影響が少ない直接観察、捕獲採取、痕跡確認等の調査方法としました。具体的な調査手法は、表 11.9.1.1 に示すとおりです。

表 11.9.1.1 (1) 動物の調査手法

調査項目	調査手法	
哺乳類	直接観察及びフィールドサイン法（自動撮影装置の設置含む）	調査地域内を任意に踏査し、個体の直接観察及び足跡、糞、食痕、掘り返し等のフィールドサイン（生息痕）の確認により、生息種の確認・記録を行いました。また、自動撮影装置を併用して、生息種の確認・記録及びけもの道等の哺乳類の移動経路の把握に努めました。コウモリ類については、夜間に直接観察及びバットディテクター（コウモリ探知機）により生息種の確認・記録を行いました。
	トラップによる捕獲	調査地域内に調査地点を設定し、以下 4 種類のトラップ（捕獲罠）を用いて、捕獲により生息種の確認・記録を行いました。 【シャーマントラップ】 ：主にネズミ類を対象に、生け捕り罠を地上に設置しました。罠には餌としてクルミ及びオートミールを用いました。設置数は 20 個／地点で 2 晩設置し、8 地点で行いました。 【ピットホールトラップ】 ：主にモグラ類を対象に、地表に墜落缶を埋設しました。罠には餌としてさなぎ粉を用いました。設置数は 5 個／地点で 1 晩設置し、8 地点で行いました。 【カゴ罠】 ：カワネズミを対象に、河川の水辺にカゴ罠を設置しました。罠には餌として生魚を用いました。設置数は 1 個／地点で 1 晩設置し、8 地点で行いました。 【カスミ網・ハーブトラップ】 ：コウモリ類を対象に、河川周辺や林道沿いにカスミ網及びハーブトラップを設置しました。設置数は 1～2 個／地点で 1 晩設置し、夏季 3 地点（地点番号 1・2・4）、秋季 3 地点（地点番号 3・5・6）で行いました。
	巣箱調査	調査地域内の樹林地に巣箱を設置し、樹上性哺乳類であるヤマネやホンドモモンガの巣箱の利用個体、痕跡の確認により、生息種の確認・記録を行いました。設置数は 5～10 個／箇所とし、4 箇所で合計 30 個を設置しました。また、巣箱の正面に自動撮影装置を設置し、巣箱を出入りする種の撮影により、生息種の確認・記録を行いました。
鳥類 （一般鳥類）	直接観察	調査地域内を任意に踏査し、目視及び鳴き声により、生息種の確認・記録を行いました。目視観察には、8～10 倍程度の双眼鏡や 20～60 倍程度の望遠鏡を用いました。
	ラインセンス法	調査地域内に調査ルートを設定し、鳥類の活動が活発となる早朝に時速 2 km 程度で歩きながら、目視及び鳴き声により、一定範囲（片側約 25m）の生息種の確認・記録を行いました。目視観察には、8～10 倍程度の双眼鏡や 20～60 倍程度の望遠鏡を用いました。ルートの距離は 1 ルート 1～1.5km 程度とし、9 ルート設定しました。

表 11.9.1.1(2) 動物の調査手法

調査項目	調査手法	
鳥類 (一般鳥類)	定点観察法	調査地域内に観察定点を設定し、1 定点につき 30～60 分程度とどまり、目視及び鳴き声により、出現した生息種の確認・記録を行いました。目視観察には、8～10 倍程度の双眼鏡や 20～60 倍程度の望遠鏡を用いました。調査は早朝から夕方の各時間帯に行い、5 地点で行いました。
鳥類 (猛禽類)	定点観察法 (ワシ・タカ類)	調査地域内及びその周辺に観察定点を設定し、目視及び鳴き声により、出現した猛禽類の種類、個体数、性齢、行動等を記録しました。目視観察には 8～10 倍程度の双眼鏡や 20～60 倍程度の望遠鏡を用いました。調査員は簡易無線機による情報交換を行いながら、出現する猛禽類を追跡しました。調査時間は、猛禽類が活発に活動する 7:00～16:00 のうち 8 時間を基本としました。定点数は 2～12 地点/回で連続 2～3 日間実施し、定点数及び調査日数は対象種及び出現状況に応じて適宜設定しました。
	林内踏査 (ワシ・タカ類)	<p>【営巣地確認調査】：定点観察法により猛禽類の繁殖可能性が考えられた林内を踏査し、猛禽類の営巣木の有無及び位置を確認しました。営巣木を確認した際は双眼鏡等を用いた短時間の観察により、利用種、痕跡、雛の有無等の確認・記録を行いました。</p> <p>【営巣環境調査】：非繁殖期に営巣地及びその周辺を調査し、架巣環境（営巣木の樹種・樹高、巣の高さ・大きさ、痕跡の有無、営巣木の植生等）の確認・記録を行いました。</p>
	直接観察・林内踏査 (フクロウ類)	調査地域内の主に樹林地周辺を夜間に任意に踏査し、鳴き声の音声を流し反応を確認するコールバック法を併用しながら、目視及び鳴き声により、生息種の確認・記録を行いました。コールバック法の実施にあたっては、個体への影響を考慮し、地点ごとに最小限の頻度とし、1～2 回の鳴き声を流す程度に留めました。また、夜間の調査においてフクロウ類が確認された地域や営巣が示唆された地域を日中に踏査し、個体、営巣地となる大径木や樹洞について確認・記録を行いました。
両生類	直接観察	調査地域内を任意に踏査し、目視観察及び捕獲、鳴き声等により、生息種の確認・記録を行いました。なお、調査時間は日中を基本とし、夏季のみ夜間も行いました。
爬虫類	直接観察	調査地域内を任意に踏査し、目視観察及び捕獲、痕跡等により、生息種の確認・記録を行いました。なお、調査時間は日中を基本とし、夏季のみ夜間も行いました。

■用語の説明■

猛禽類：ワシ、タカとフクロウの仲間をはじめとする、獲物の捕獲のために優れた視覚、鋭い爪とくちばし、強く丈夫な脚を持った体に進化した肉食鳥類の総称。生態系の頂点に位置する種が多く、近年減少している種が多い。

表 11.9.1.1(3) 動物の調査手法

調査項目	調査手法	
魚類	直接観察及び採取	調査地域内の河川に調査地点を設定し、目視観察及び漁具（投網、サデ網、タモ網、電気ショッカー）を用いた個体の捕獲により、生息種の確認・記録を行いました。調査は8地点で行いました。
	トラップ等による採取	調査地域内の河川に調査地点を設定し、どう網(小型定置網)、カゴ網を用いた個体の捕獲により、生息種の確認・記録を行いました。設置期間は1晩/回で、設置数は8地点としました。
昆虫類	直接観察及び採取	調査地域内を任意に踏査し、個体の目視観察及び鳴き声等の確認、捕虫網等を用いた採取により、生息種の確認・記録を行いました。現地での種の識別が困難なものについては、標本として持ち帰り、室内で同定を行いました。なお、ホタル類の出現時期には、夜間に調査地域内の河川、沢、湿地等の水辺を踏査し、発光するホタル類の目視観察により、生息種の確認・記録を行いました。
	ライトトラップ法	<p>調査地域内に調査地点を設定し、ライトトラップによる個体の採取により、夜間に光に誘引されるコウチュウ類、ガ類等の確認・記録を行いました。</p> <p>【ボックス法】：光源（ブラックライト）の下に、捕虫器（ボックス）を付け、飛来した昆虫類が光源にぶつかり、捕虫器に落下した個体を採取しました。設置は夕刻に行い、日没前に点灯を開始し、1晩放置した後、翌日、ボックス内の昆虫類を回収しました。設置数は8地点としました。</p> <p>【カーテン法】：光源（ブラックライト、白色蛍光灯）の後ろに白い布を垂直に張り、飛来した昆虫類を採取しました。設置は夕刻に行い、日没前に点灯を開始し、調査時間は夜間約3時間としました。設置数は3地点（A、F、H）とし、夏季にのみ実施しました。</p>
	ベイトトラップ法	調査地域内に調査地点を設定し、地表に餌を入れたコップを埋設したベイトトラップを用いた捕獲により、地表歩行性のコウチュウ類、アリ類等の生息種の確認・記録を行いました。トラップ数は20個/地点、設置期間は2晩/回、調査地点は8地点としました。
	メガネサナエ調査	<p>【羽化殻・羽化個体調査】：諏訪湖の水辺を任意に踏査し、目視観察及び捕虫網を使用した採取により、羽化殻及び羽化個体の確認・記録を行いました。</p> <p>【成虫調査】：諏訪湖の流入河川沿いを踏査、または河川をボートで流下し、直接観察及び捕虫網を使用した採取により、個体の確認・記録を行いました。</p> <p>【幼虫調査】：成虫調査により個体が確認された調査地域内の主要な河川において、冬季にタモ網等を用いた採取により、幼虫の確認・記録を行いました。</p>

表 11.9.1.1(4) 動物の調査手法

調査項目	調査手法	
昆虫類	オオムラサキ 食草分布把握調査	調査地域内の主に広葉樹林を任意に踏査し、目視観察によりオオムラサキの食草であるエノキ類の分布の確認・記録を行いました。エノキ類が確認された場合は、確認位置又は範囲、樹種、樹高、胸高直径、株数を記録しました。また、計画路線区域内のみで実施した冬季の調査においては、エノキ類の確認と合わせて、エノキ類樹下の落葉内の越冬幼虫の生息の有無の確認・記録を行いました。
底生動物	直接観察及び採取 (定性採取)	調査地域内に調査地点を設定し、目視観察及びタモ網等を用いた採取により、生息種の確認・記録を行いました。現地での種の識別が困難なものについては、標本として持ち帰り、室内で同定を行いました。調査は、23 地点で行いました。
	コドラート法 (定量採取)	調査地域内に調査地点を設定し、サーバーネットもしくはエクマン・バージ型採泥器を用いて、一定面積内に生息する底生動物の採取を行いました。採取した底生動物は標本として持ち帰り、室内で同定を行いました。調査は、23 地点で行いました。

イ. 重要な種等の状況

重要な種等の状況の調査の手法は、既存資料調査及び現地調査としました。

ア) 重要な種等の生態

重要な種等の生態は、図鑑、研究論文、その他の資料により整理しました。

イ) 重要な種等の分布の状況及び生息の状況

重要な種等の分布の状況及び生息の状況の調査は、表 11.9.1.2 に示す選定基準に該当する種について、「動物相の状況」の調査と併せて行いました。

ウ) 重要な種等の生息環境の状況

重要な種等の生息環境の状況の調査の手法は、現地踏査により微地形、水系、植物群落等の種類及び分布を目視確認する方法としました。

表 11.9.1.2 重要な種の選定基準

No.	法律、文献等	選定基準となる区分
I	「文化財保護法」 (昭和 25 年 5 月 30 日法律第 214 号、最終改正：平成 30 年 6 月 8 日法律第 42 号)	特天：特別天然記念物 国天：国指定天然記念物
	「文化財保護条例」 (昭和 50 年 12 月 25 日長野県条例第 44 号、最終改正：平成 17 年 3 月 28 日長野県条例第 38 号)	県天：県指定天然記念物
	「諏訪市文化財保護条例」 (昭和 41 年 4 月 1 日諏訪市条例第 1 号、最終改正：平成 17 年 3 月 18 日諏訪市条例第 5 号)	諏天：諏訪市指定天然記念物
	「下諏訪町文化財保護条例」 (昭和 43 年 9 月 21 日下諏訪町条例第 21 号、最終改正：令和 2 年 3 月 17 日下諏訪町条例第 2 号)	下天：下諏訪町指定天然記念物
II	「絶滅のおそれのある野生動植物の種の保存に関する法律」 (平成 4 年 6 月 5 日法律第 75 号、最終改正：令和元年 6 月 14 日法律第 37 号)	内：国内希少野生動植物種 際：国際希少野生動植物種
III	「長野県希少野生動植物保護条例」 (平成 15 年 3 月 24 日長野県条例第 32 号)	特：特別指定希少野生動植物 指：指定希少野生動植物
IV	「環境省レッドリスト 2020」 (令和 2 年 3 月 環境省)	EX：絶滅 EW：野生絶滅 CR：絶滅危惧 IA 類 EN：絶滅危惧 IB 類 VU：絶滅危惧 II 類 NT：準絶滅危惧 DD：情報不足 LP：絶滅のおそれのある地域個体群
V	「長野県版レッドリスト（動物編）2015」 (平成 27 年 3 月 長野県)	EX：絶滅 EW：野生絶滅 CR：絶滅危惧 IA 類 EN：絶滅危惧 IB 類 VU：絶滅危惧 II 類 NT：準絶滅危惧 DD：情報不足 LP：絶滅のおそれのある地域個体群 N：留意種

(3) 調査地域及び調査地点

調査地域は、方法書の段階の実施区域から概ね 250m の範囲を目安として、行動圏が特に広い動物を対象とする場合には適宜拡大しました。

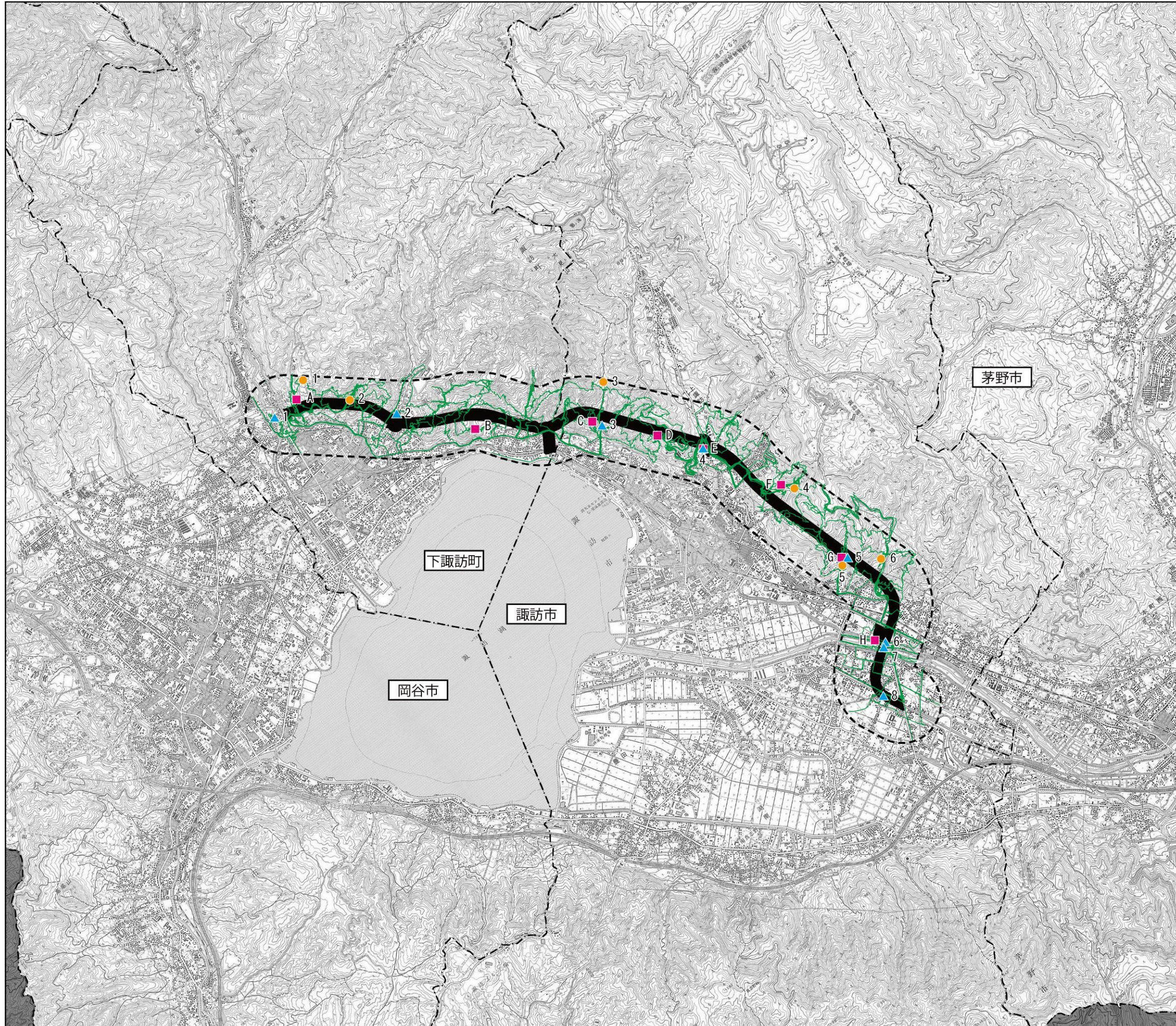
動物相の状況の調査地点は、調査地域に生息する動物の生態的特徴、地形や植生等の生息基盤等を踏まえて、確認しやすい場所に調査地点又は経路を設定しました。

重要な種等の状況の調査地点は、重要な種等の生態を踏まえ、調査地域において重要な種等が生息する可能性の高い場所に調査地点又は経路を設定しました。

なお、調査地点及び経路は、環境影響が大きくなると想定される計画路線の明かり部となる箇所を重点的に設定しました。

動物の調査地点位置図は、図 11.9.1.1 から図 11.9.1.6 に示すとおりです。

図 11.9.1.1 哺乳類の調査地点位置図



記号	名称
—	直接観察及びフィルターサイン法
■	直接観察及びフィルターサイン法(自動撮影装置の設置)
■	トラップによる捕獲(シャーマントラップ・ヒットホルトラップ)
■	巣箱調査
▲	トラップによる捕獲(カコウ)
●	トラップによる捕獲(カスミ網・ハーブトラップ)
---	調査地域

注：巣箱調査の地点は、A～Hのうち、周辺環境を踏まえ、B、D、F、Gの4地点とした。

記号	名称
—	都市計画対象道路事業実施区域
---	行政界
---	調査対象外

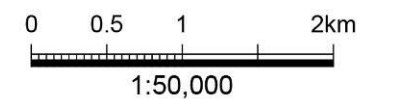
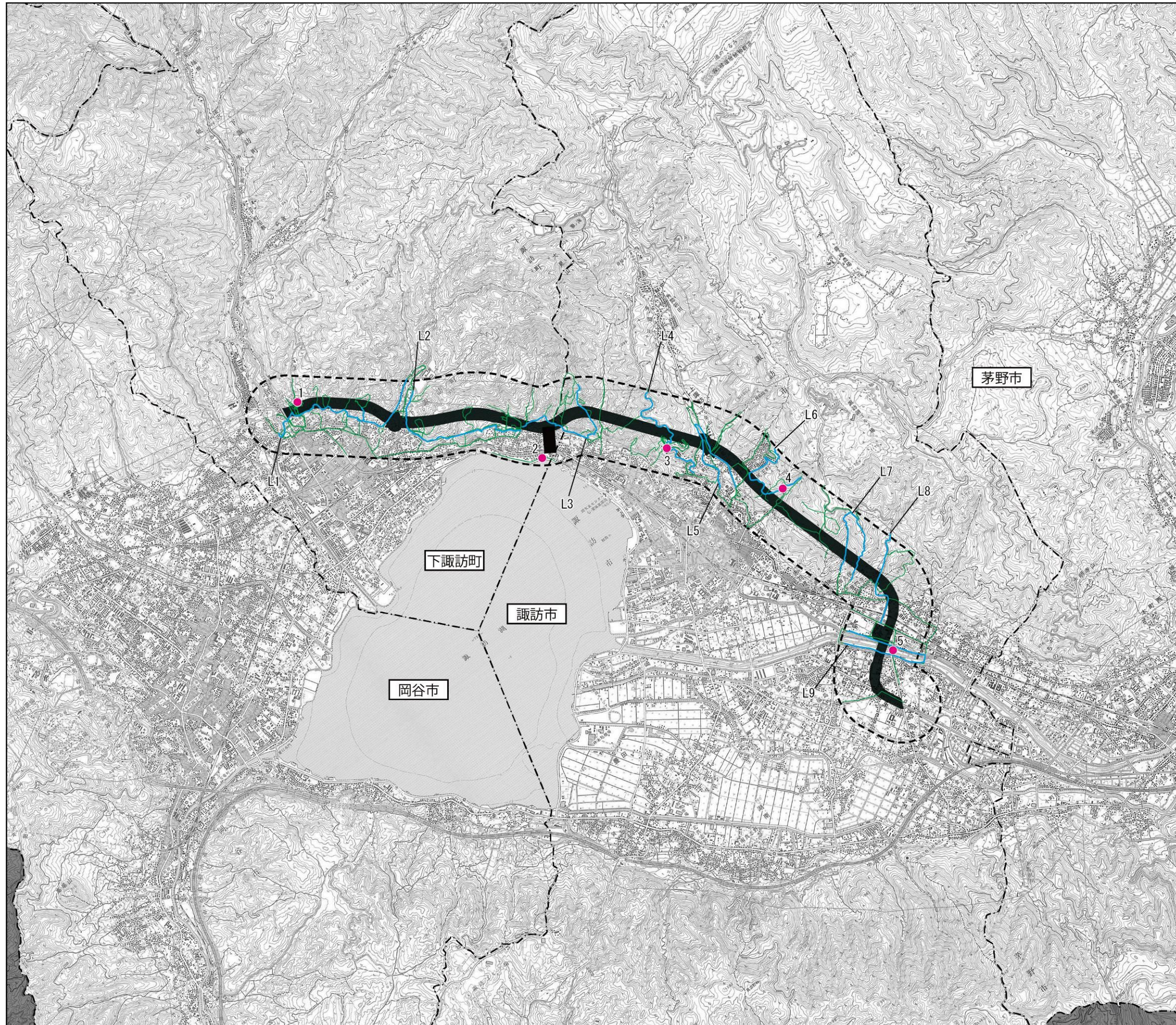


図 11.9.1.2(1) 鳥類の調査地点位置図



記号	名称
	直接観察
	ラインセンサス法
	定点観察法
	調査地域

記号	名称
	都市計画対象道路事業実施区域
	行政界
	調査対象外

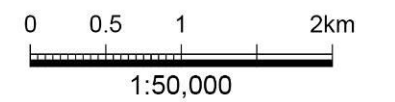
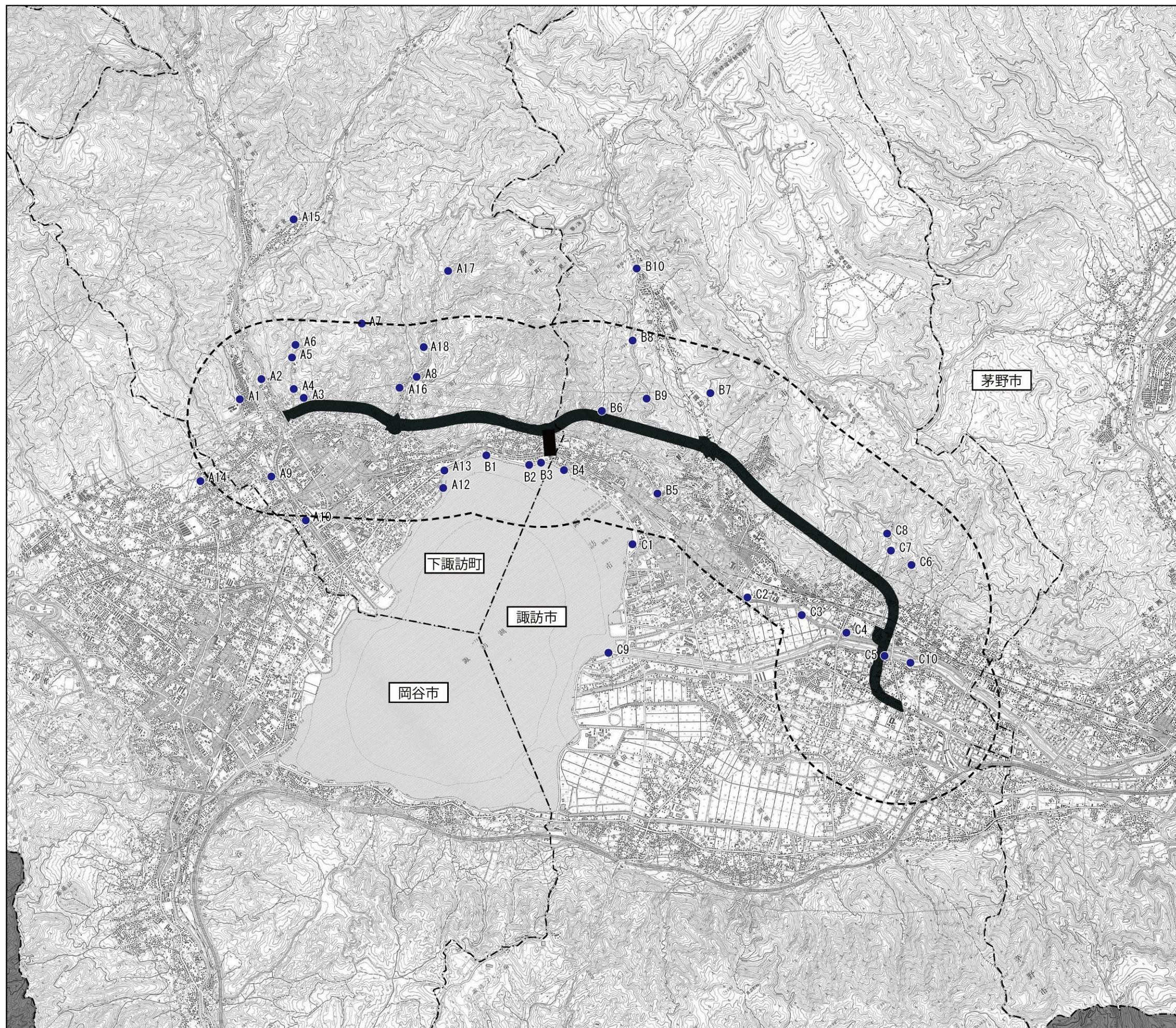


図 11.9.1.2(2) 鳥類の調査地点位置図
(猛禽類)



記号	名称
●	定点観察法
---	調査地域

記号	名称
—	都市計画対象道路事業実施区域
---	行政界
■	調査対象外

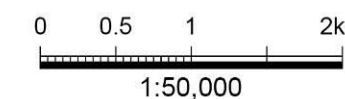
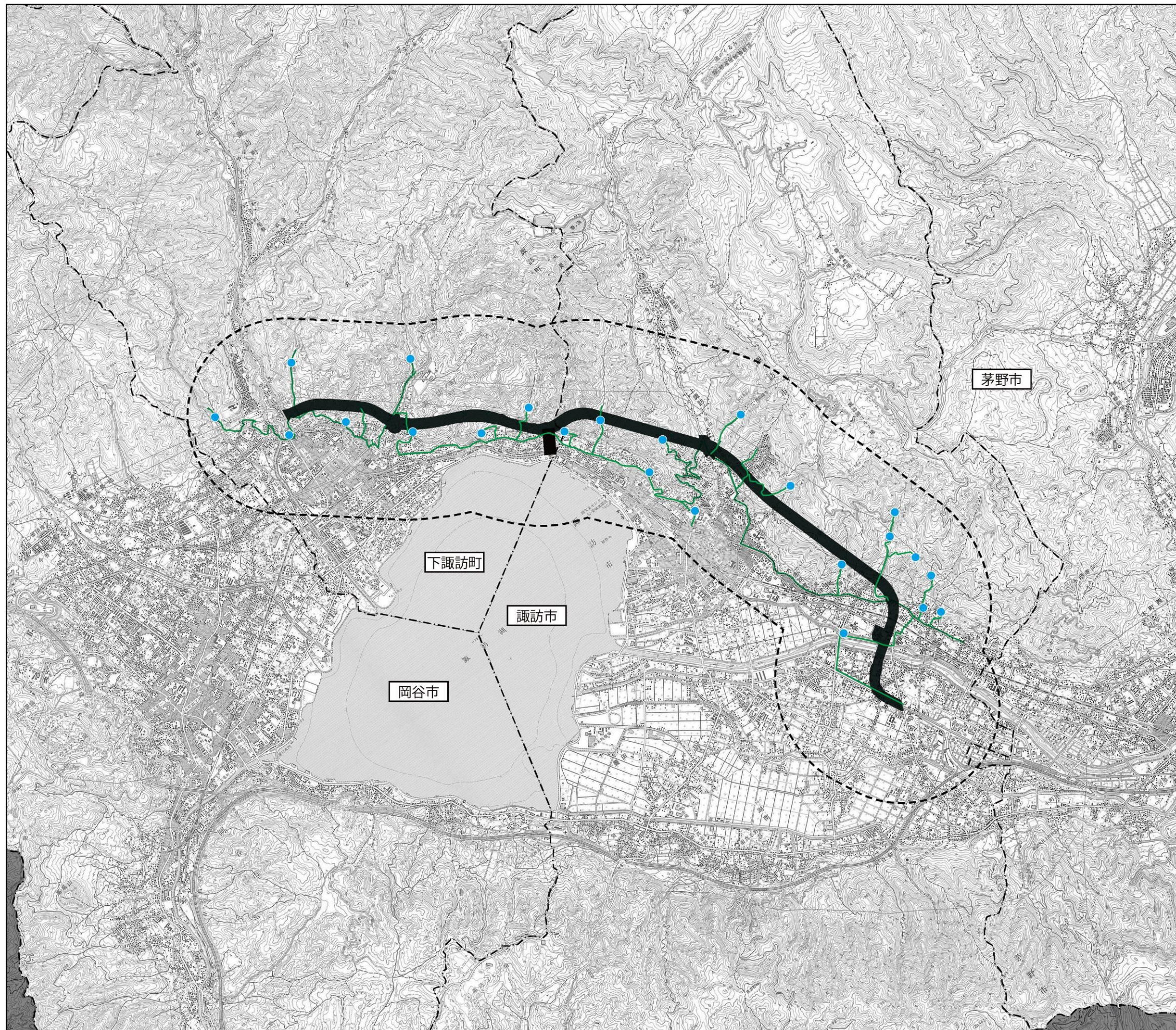


図 11.9.1.2 (3) 鳥類の調査地点位置図
(フクロウ類)



記号	名称
	直接観察
	コールバック法
	調査地域

記号	名称
	都市計画対象道路事業実施区域
	行政界
	調査対象外

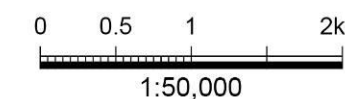
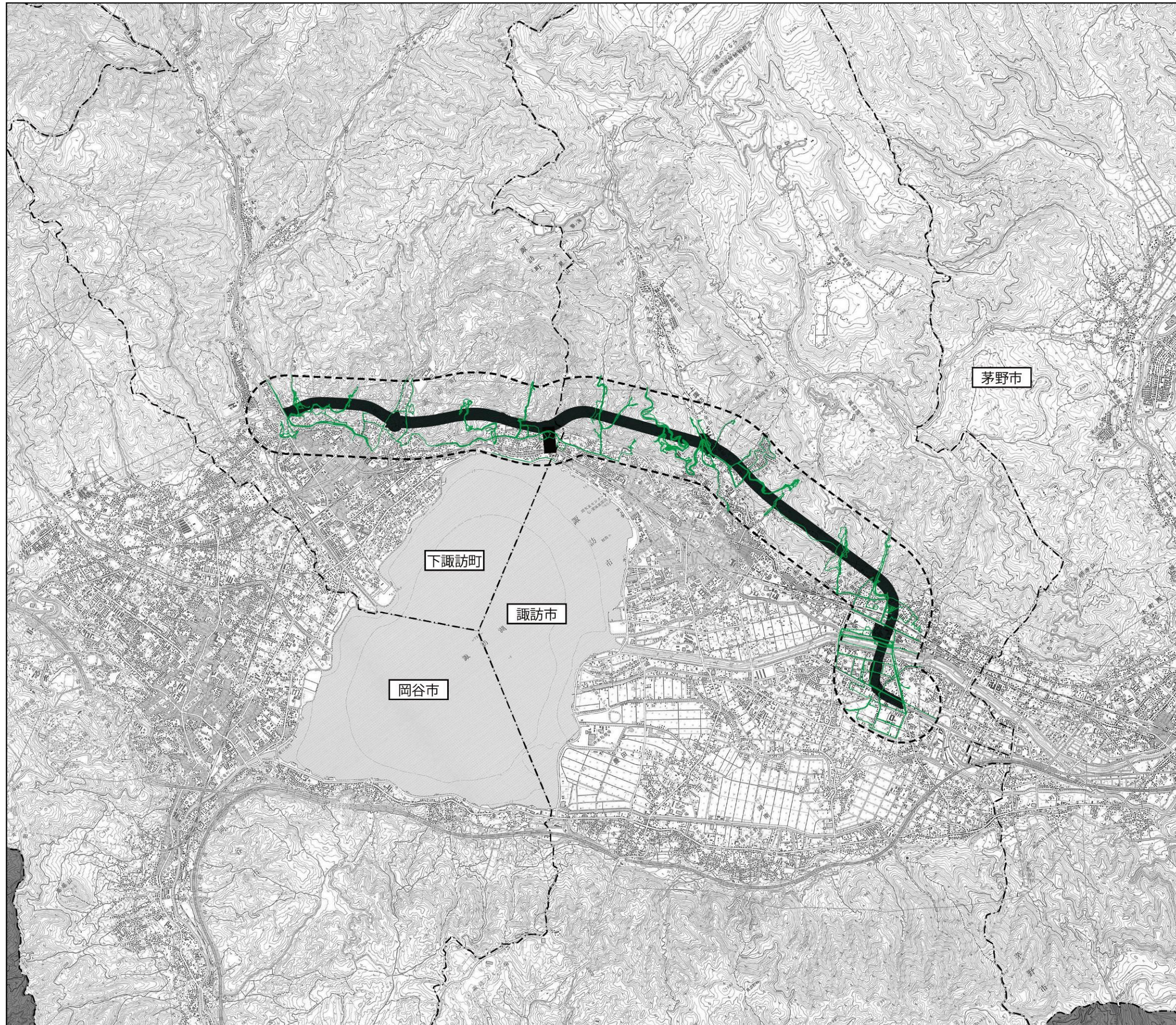


図 11.9.1.3 両生類・爬虫類の調査地点位置図



記号	名称
	直接観察
	調査地域

記号	名称
	都市計画対象道路事業実施区域
	行政界
	調査対象外

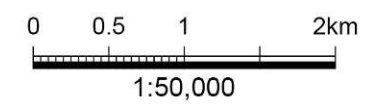
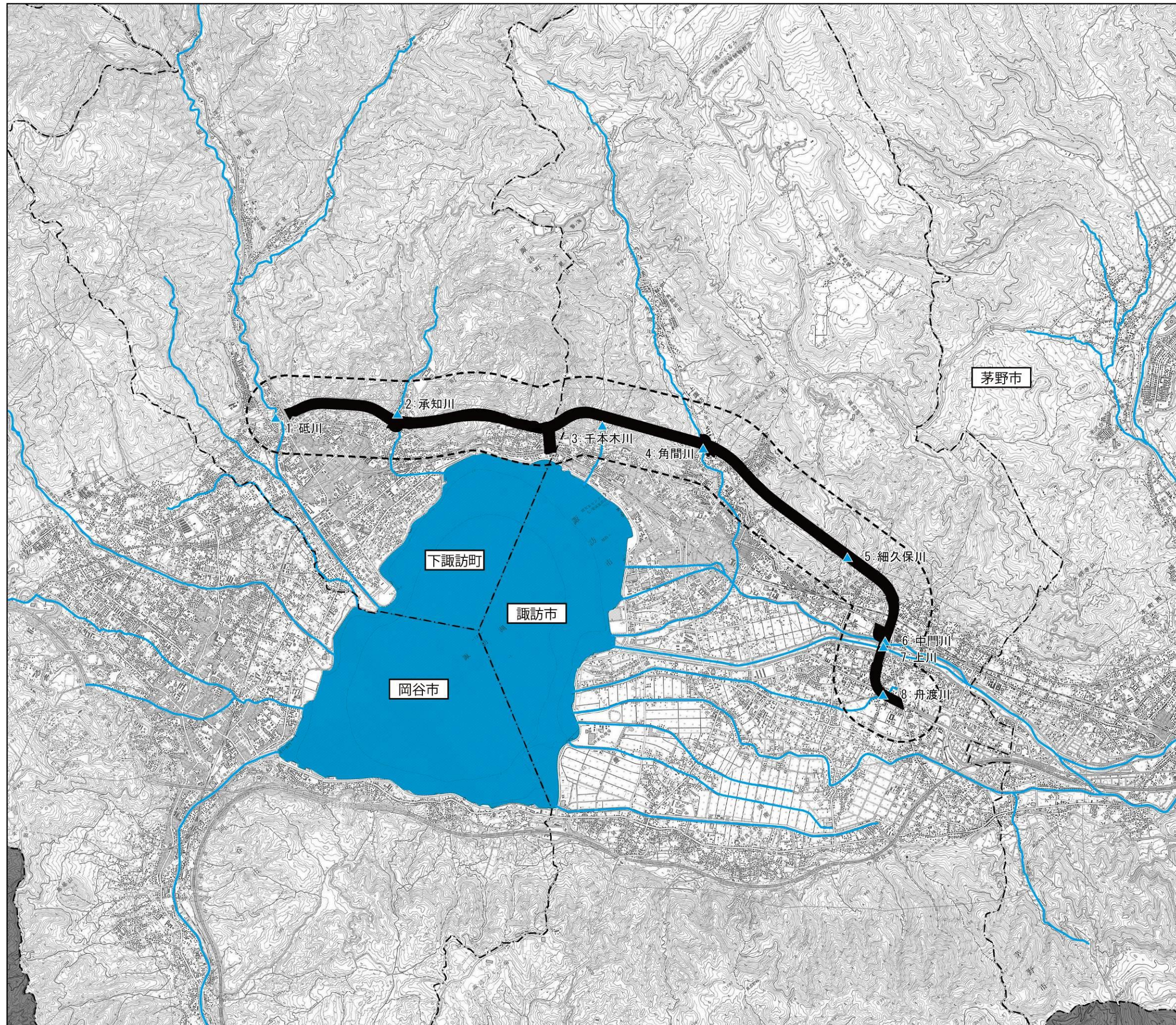


図 11.9.1.4 魚類の調査地点位置図



記号	名称
▲	直接観察及び採取・トラップ等による採取
—	一級河川
■	湖沼
---	調査地域

出典：「諏訪建設事務所管内図」（平成 29 年 3 月 長野県）
 「河川調書」（平成 11 年 4 月 長野県）

記号	名称
—	都市計画対象道路事業実施区域
---	行政界
■	調査対象外

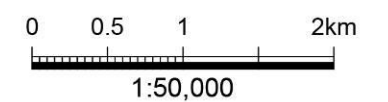
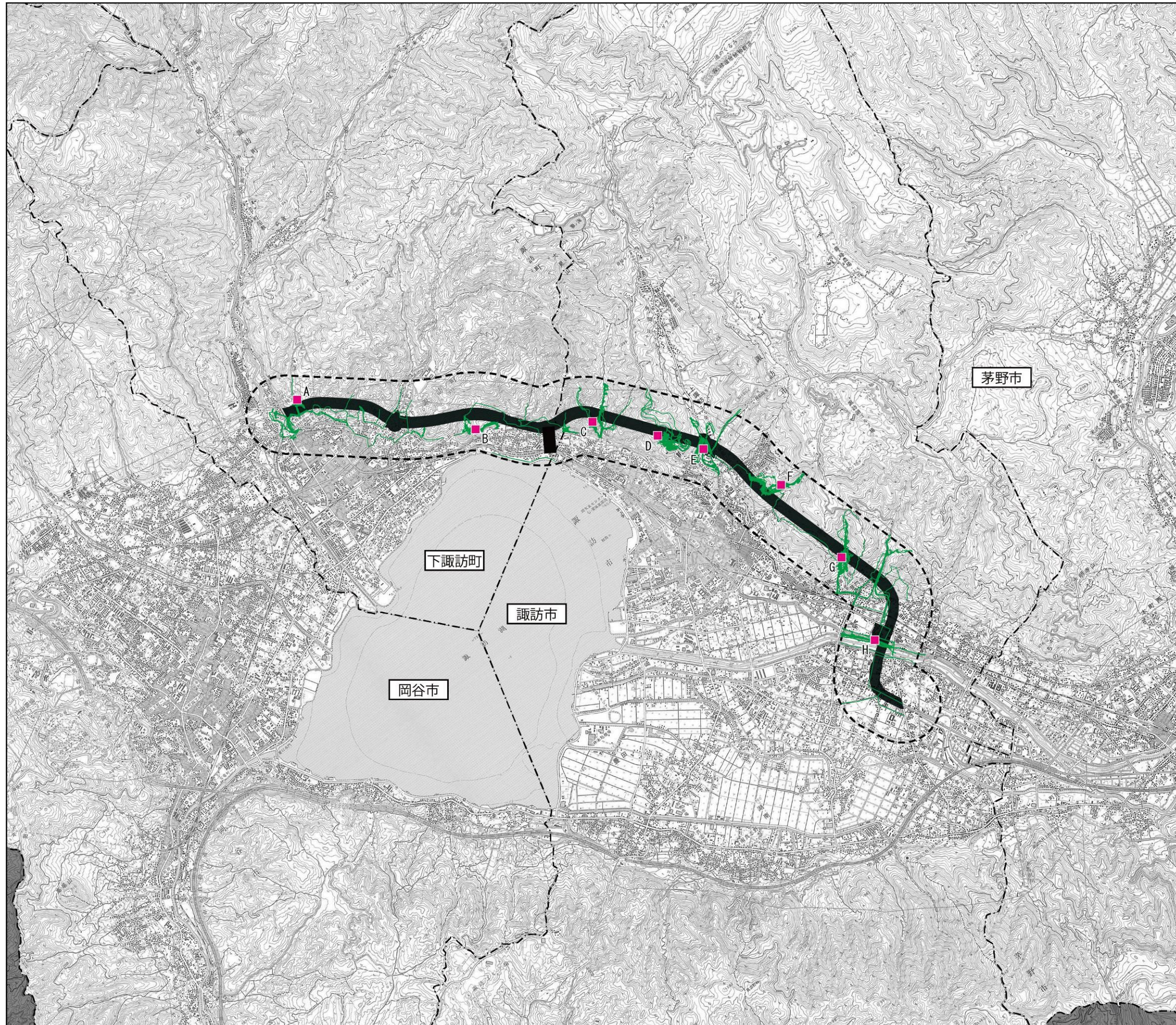


図 11.9.1.5(1) 昆虫類の調査地点位置図



記号	名称
	直接観察及び採取
	ライトトラップ法・ベイトトラップ法
	調査地域

記号	名称
	都市計画対象道路事業実施区域
	行政界
	調査対象外

